

VÍNCULOS ENTRE LA TEORÍA DE GRAFOS Y LA PAPIROFLEXIA PARA ABORDAR EL ESTUDIO DE ALGUNOS POLIEDROS

Jeisson Gustin, Sara Henao y Johnny Vanegas

Área de Educación Matemática, Instituto de Educación y Pedagogía, Universidad del Valle
jeissongustin@gmail.com, s.a.rita@gmail.com, yovanegasdiaz@gmail.com

La construcción de modelos físicos de algunos poliedros puede vincularse al desarrollo del pensamiento espacial y al desarrollo de tres tipos de procesos cognitivos, a saber: visualización, construcción y razonamiento. En este póster presentamos dos posibles aproximaciones a este asunto. La primera se fundamenta en el denominado *enfoque instrumental* y que proponemos trabajar con *origami*. En la segunda aproximación se toman en consideración algunos elementos de la *teoría de grafos*. Con estas aproximaciones se busca que los estudiantes puedan explorar, conjeturar y validar ciertas propiedades geométricas de los poliedros.

BREVE PRESENTACIÓN DE UNA TAREA CON UN ARTEFACTO

El enfoque instrumental (Artigue, 2002) reivindica la importancia de la transformación de artefactos en instrumentos matemáticos. Es en este sentido en el que la didáctica de las matemáticas ha vuelto a otorgarle importancia al trabajo con materiales manipulativos y considera fundamental la integración de nuevos objetos de conocimiento matemático (e.g., papiroflexia) en la escuela.

Guiados por esta visión, proponemos una actividad a partir de la elaboración y el ensamblaje de módulos triangulares como parte de un trabajo exploratorio que vincula algunos elementos de la teoría de grafos y la papiroflexia modular (Figura 1). Así, a partir de la interacción física con el poliedro, se busca la identificación de algunas características e invariantes que permitan la construcción de la fórmula de Euler como resultado de analizar la información recogida en una tabla como la que se muestra a continuación.

Nombre del poliedro	No. de caras (C)	No. de vértices (V)	No. de aristas (A)	Valor $C + V - A$
---------------------	------------------	---------------------	--------------------	-------------------



Figura 1: Pasos para formar el poliedro

CONCLUSIONES

Este tipo de trabajo se inscribe en las denominadas *matemáticas experimentales* (Baker, 2008) y se asocia al uso de *contextos* que podrían favorecer la construcción de “sentido” de los objetos matemáticos. También pone en evidencia la conexión que los estudiantes pueden hacer entre sus conocimientos informales y los nuevos conceptos de las matemáticas.

REFERENCIAS

- Artigue, M. (2002). Learning mathematics in a CAS environment: The genesis of a reflection about instrumentation and the dialectics between technical and conceptual work. *International Journal of Computers for Mathematical Learning*, 7(3), 245-274.
- Baker, A. (2008). Experimental mathematics. *Erkenntnis*, 68(3), 331-344.